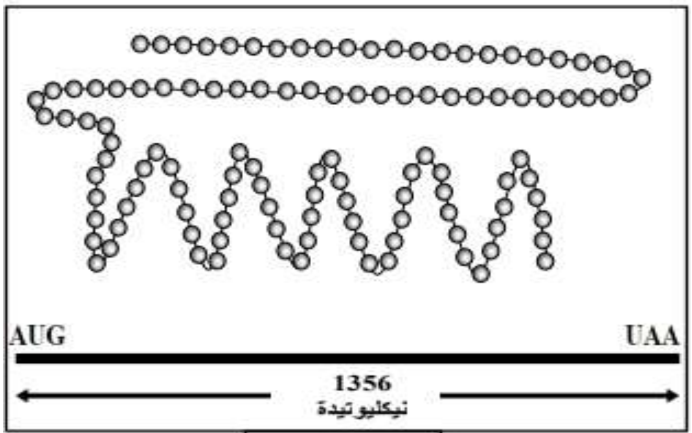
االمستوى: 3رياضي	ديسمبر 2019
اختبار الفصل الأول في العلوم الطبيعية	المدة:2سا

التمرين الأول (10.5ن)

-تحتل البروتينات مكا نة هامة في الكائن الحي إذ تساهم في بناء ووظائف الكائنات الحية.

تمثل الوثيقة 01 شكل تخطيطي لبنية فراغية لبروتين.



الوثيقة 01

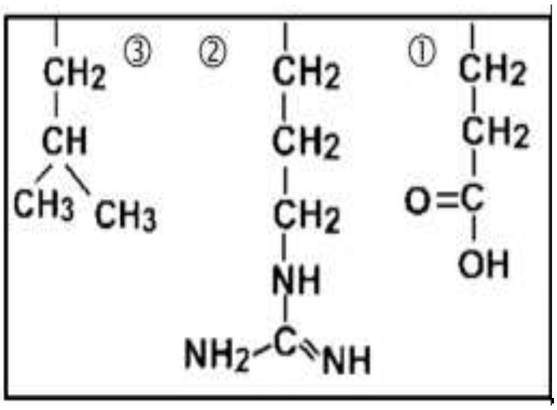
1/ماهي الوحدات البنائية لهذا البروتين؟

2/ما هو عدد الوحدات المكونة لهذا البروتين؟

3/أكتب الصيغة العامة لهذه الوحدات مع كتابة البيانات.

4/ تتكون المنطقة المؤطرة من الوحدات التالية غلوتاميك و أرجنين و لوسين

-إذا علمت أن الجزء المتغير لهذه الوحدات هو على الترتيب :



أ- بالاستعانة بهذه الصيغ أكتب الصيغة الكيميائية ومعادلة تركيب هذا ثالثي البيبتيد.

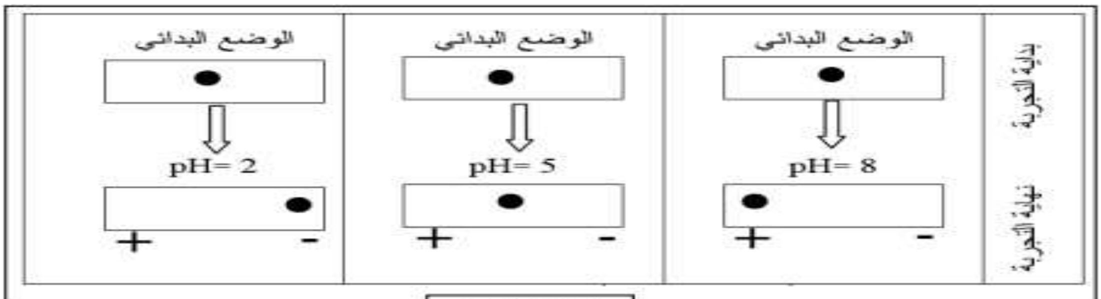
ب- ما هو أكبر عدد ممكن من أنواع ثالثي البيبتيد الذي يمكن تشكيله من الوحدات الثلاث السابقة؟

\- تمتاز البروتينات بتخصص وظيفي عال وبتنوع كبير ويتحدد ذلك من خلال بنيتها الفراغية.

- حدد بنية البروتين الممثل في الوثيقة 01 ،علل إجابتك

\\- تتميز البروتينات بالخاصية الأمفوتيرية من أجل إظهار هذه الخاصية نجري التجربة التالية:

- فسر النتائج المبينة في التجربة :

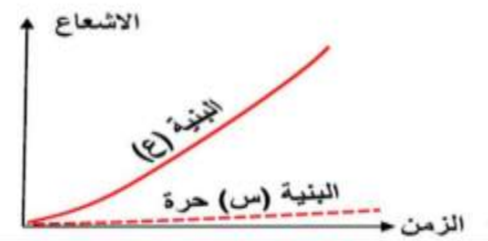


الوثيقة 04

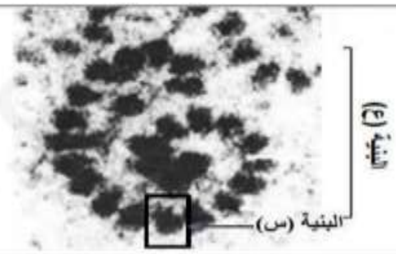
التمرين الثاني (9.5ن):

ينتج تركيب البروتين في الخلايا حقيقية النوى بتدخل عدة عناصر أساسية، لتحديد بعضها نقترح عليك الدراسة التالية :

الجزء الأول: يمثل الشكل (أ) صورة مأخوذة بالمجهر الإلكتروني أثناء حدوث مرحلة أساسية في تركيب متعدد ببتيد (ص)كتلته المولية 959(غ/ مول) والشكل (ب) يمثل النتائج المحصل عليها بعد استعمال أحماض أمينية مشعة وتتبع تركيب متعدد الببتيد السابق على مستوى كل من البنيتين (س وع) ، بينما يمثل الجدول (01)ترتيب الأحماض الامينية المكونة له وبعض القواعد الازوتية المتدخلة في التعبير المورثي للمورثة المسؤولة عن تركيبه.



الشكل (ب)



الشكل (أ)

سلسلة الـ ARN	G															C		U			A			U
سلسلة الـ ADN المستنسخة		G				A	A					A			A		G			T			G	
سلسلة الـ ADN غير المستنسخة			T	T				T			A		A									A		
سلسلة الـ ARNt				A					A	A				G					U					
متعدد الببتيد (ص)		Gly			Phe			Phe			Tyr			Thr			Pro			Lys			Thr	

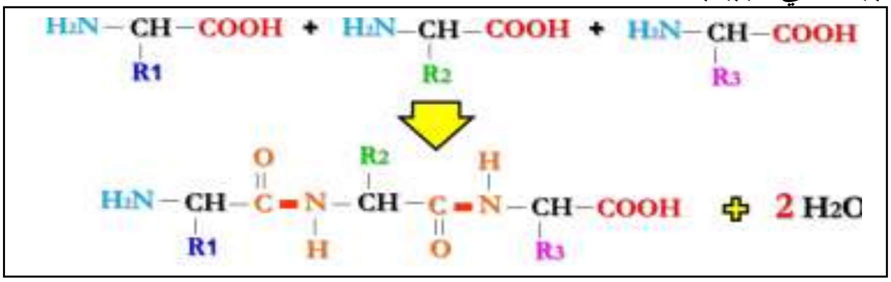
الجدول (01)

1/ تعرف على البنيتين(س وع) مسميا المرحلة الموضحة في الشكل (أ) ثم أكمل الجدول بعد نقله على ورقة الإجابة.

2/من تحليلك للشكل (ب) أعط المعلومة المستخلصة فيما يخص تركيب البروتين.

الجزء الثاني: بالاعتماد على الجزء ين السابقين ومكتسباتك ,أنجز رسم تخطيطي يوضح دور مختلف العناصر المتدخلة في مراحل الية التعبير المورثي.

بالتوفيق

التصحيح النموذجي	علامة
<u>التمرين الأول:</u> (10.5ن) **1/الوحدات البنائية للبروتين:** **2/عدد الوحدات المكونة لهذا البروتين: 450 حمض اميني.** **3/الصيغة العامة لهذه الوحدات.**  الصيغة العامة للأحماض الأمينية **البيانات: الوظيفة الحمضية، الوظيفة آلزوتية، الكربون α** 4/أ/**معادلة تركيب ثالثي البيبتيد:**  **ب- أكبر ممكن من أنواع ثلاثي البيبتيدمن الوحدات الثالثة السابقة.** **6=1×2×3**	0.5 1 1 1.5 1 1
1- تمثيل الصيغة العامة للبروتين في pH=2، 5 و8: - عند pH = 2: تتشرد الوضيفةالأمينية لتصبح: +NH3. - عند pH = 5: تتشرد كلا الوظيفتين لتصبح الوظيفة الحمضية: COO^- والوظيفة الأمينية: NH_3^+. - عند pH = 8: تتشرد فقط الوظيفة الحمضية: -COO.	1.5
2- تفسير النتائج المحصل عليها: من خلال نتاج التجربة تبين أن pHi البروتين = 5 ومنه: عندما يكون pH الوسط أكبر من pHi البروتين تتشرد المجاميع الكربوكسيلية حيث يصبح البروتين يحمل شحنة (-) بسبب فقدانه لبروتونات (H^+) مما يؤدي إلى هجرته إلى القطب الموجب ، فهو يسلك سلوك الحمض في الوسط القاعدي. عندما يكون pH الوسط أصغر من pHi البروتين تتأين المجاميع الأمينية حيث يصبح البروتين يحمل شحنة (+) بسبب اكتسابه لبروتونات (H^+) مما يؤدي إلى هجرته إلى القطب السالب، فهو يسلك سلوك القاعدة في الوسط الحمضي. وعندما يكون pH الوسط مساو لـpHi البروتين فتتشرد كلا الوظيفتين الحمضية والأمينية معا.	3

التمرين الثاني: (9.5ن)

الجزء الأول: التعرف على البنيتين وتسمية المرحلة ثم اكمال الجدول: 1.5

1 . س:ريبوزوم نشط /ع: متعدد ريبوزوم/المرحلة: الترجمة.

التحليل: تمثل الوثيقة منحنيات بيانية لتغيرات نسبة الاشعاع بدلالة الزمن حيث نلاحظ: 2

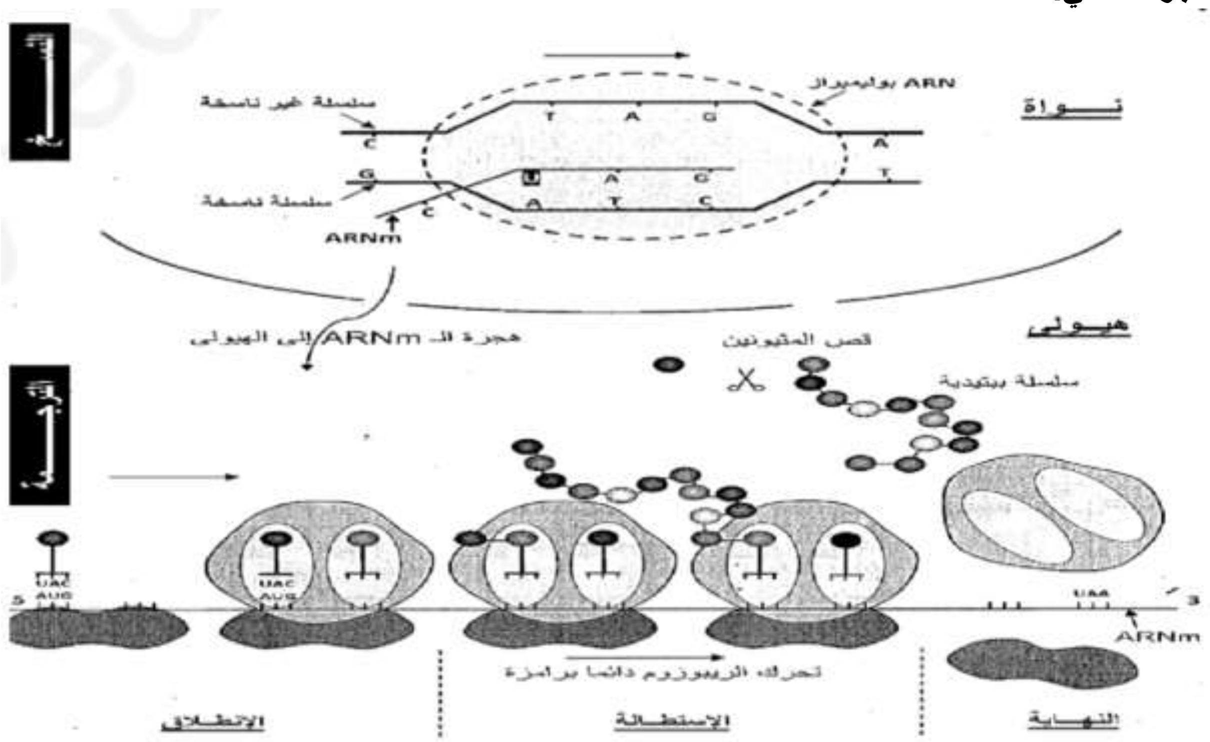
2 تزايد الاشعاع بشكل كبير وسريع في البنية (ع) أي تم دمج الأحماض الأمينية وتشكيل عدة جزيئات من متعدد الببتيد (ص) أما في البينية (س) فنلاحظ تزايد الاشعاع بنسبة قليلة أي تم تركيب جزيئة بروتينية واحدة.

المعلومة المستخلصة: يتم تركيب البروتينات على مستوى الريبوزومات غالباما تكون مجتمعة على واحد لتكون بذلك متعددالريبوزوم وهذا ما يسمح بزيادة سرعة تركيب البروتين و كميته.

الجزء الثاني:

3

3



.